

Toets elementaire algebra

1) Los op m.b.v. regels voor algebra:

$$\frac{7^{34} \cdot 7^6}{7^{39}} =$$

uitwerking/antwoord:

$$\frac{7^{34} \cdot 7^6}{7^{39}} = \frac{7^{40}}{7^{39}} = 7$$

2) Schrijf als één macht (de letters stellen natuurlijke getallen voor):

$$2a^3b^4(-3a^2b^3)^2 =$$

uitwerking/antwoord:

$$2a^3b^4(-3a^2b^3)^2 = 2a^3b^4(-3)^2(a^2)^2(b^3)^2 = 2a^3b^4 \cdot 9a^4b^6 = 18a^7b^{10}$$

3) Herschrijf de breuk $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ zodat er geen worteltekens meer in de noemer staat.

uitwerking/antwoord:

$$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{3 + 2\sqrt{6} + 2}{3 - 2} = 5 + 2\sqrt{6}$$

4) Werk uit:

a) $(1-x)^2(1+x)^2 =$

b) $(2-a)^3 =$

uitwerking/antwoord:

a) bijvoorbeeld zo: $(1-x)^2(1+x)^2 = [(1-x)(1+x)]^2 = (1-x^2)^2 = 1 - 2x^2 + x^4$

b) bijvoorbeeld zo: $(2-a)^3 = (2-a)(2-a)^2 = (2-a)(4-4a+a^2) = -a^3 + 6a^2 - 12a + 8$

5) Ontbind in factoren:

a) $5a^2b + 15ab^2 =$

b) $p^3q - 4p^2q^2 + 4pq^3 =$

uitwerking/antwoord:

a) $5ab(a + 3b)$

b) $pq(p - 2q)^2$

6) Bereken:

$$\text{a) } \sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} =$$

$$\text{b) } \sqrt[5]{\frac{243}{100000}} =$$

uitwerking/antwoord:

$$\text{a) } \sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} = \sqrt[3]{-\frac{64}{27}} = \sqrt[3]{-\frac{4^3}{3^3}} = \sqrt[3]{\left(-\frac{4}{3}\right)^3} = -\frac{4}{3}$$

$$\text{b) } \sqrt[5]{\frac{243}{100000}} = \sqrt[5]{\frac{3^5}{10^5}} = \sqrt[5]{\left(\frac{3}{10}\right)^5} = \frac{3}{10}$$

7) Bereken en schrijf de uitkomst met een zo klein mogelijk getal onder het wortelteken:

$$2\sqrt{14} \times -3\sqrt{21} =$$

uitwerking/antwoord:

$$2\sqrt{14} \times -3\sqrt{21} = -6\sqrt{2 \times 7} \sqrt{3 \times 7} = -6\sqrt{2 \times 3 \times 7^2} = -6 \times 7\sqrt{6} = -42\sqrt{6}$$

$$\text{8) Los op: } {}^3\log \frac{1}{\sqrt{3}} =$$

uitwerking/antwoord:

$${}^3\log \frac{1}{\sqrt{3}} = {}^3\log 3^{-\frac{1}{2}} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{9) Los op: } {}^5\log \frac{\sqrt{25^{-1}}}{125} =$$

uitwerking/antwoord:

$${}^5\log \frac{\sqrt{5^{-2}}}{5^3} = {}^5\log 5^{-1-3} = {}^5\log 5^{-4} = -4$$

$$\text{10) Laat zien dat } \frac{1}{7}\log x = -{}^7\log x$$

uitwerking/antwoord:

$$\frac{1}{7}\log x = {}^{7^{-1}}\log x = \frac{{}^7\log x}{{}^7\log 7^{-1}} = \frac{{}^7\log x}{-1} = -{}^7\log x$$